



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 40 133 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
A 61 K 7/16

⑳ Aktenzeichen: 100 40 133.3
㉔ Anmeldetag: 17. 8. 2000
㉕ Offenlegungstag: 2. 5. 2002

DE 100 40 133 A 1

㉗ Anmelder:
Baumgartner, Irene, 91126 Schwabach, DE

㉘ Vertreter:
Götz & Küchler, 90402 Nürnberg

㉚ Erfinder:
gleich Anmelder

㉞ Entgegenhaltungen:
DE 21 04 473 A1
US 40 71 614

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉙ **Zahnpasta**

㉟ Die Erfindung richtet sich auf eine Zahnpasta mit zahn-
pflegenden Wirkstoffen und mit Geschmacks- und ggf.
Farbstoffen, wobei die Geschmacksstoffe zumindest teil-
weise in vorzugsweise gefärbten Kapseln eingeschlossen
und/oder in zähflüssigen Bindemittelkörpern eingebun-
den sind, welche ansonsten in cremiger oder gelartiger
Zahnpasta etwa gleichmäßig verteilt sind und durch me-
chanische Einwirkungen, insbesondere Druck und Rei-
bung (Zähneputzen), zerfließen und/oder aufbrechen und
somit Geschmack und ggf. Farbe freigeben.

DE 100 40 133 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zahnpasta, vornehmlich für Kinder, mit zahnpflegenden Wirkstoffen und mit Geschmacks- und ggf. Farbstoffen.

5 [0002] Zweifello ist das regelmäßige Putzen der Zähne unter Verwendung von Zahnpasta eine sehr wichtige Maßnahme zum Erhalt der Zähne. Dies gilt nicht nur für die über viele Jahrzehnte hinweg benötigten Zähne eines Erwachsenen, sondern auch für das Milchgebiß eines kleinen Kindes, obwohl dieses "nur" für einen Zeitraum von etwa fünf bis sieben Jahren halten muss. Ohne regelmäßiges Zähneputzen wird der Karies auslösende oder begünstigende Zahnbelag nicht entfernt, und Karies kann an einem Milchgebiß ebensolche Schäden hervorrufen wie an dem Gebiß eines Erwachsenen. Da andererseits Kinder nur schwerlich zum Zähneputzen zu bewegen sind, ist man dazu übergegangen, Zahnpasten verschiedene Geschmacksstoffe beizumischen, so dass die Kinder durch den Wohlgeschmack der Zahnpasta zum Zähneputzen angeregt werden. Es zeigt sich jedoch, dass diese Maßnahme nicht ausreichend ist, da insbesondere kleinere Kinder einfach die wohlschmeckende Zahnpasta hinunterschlucken, anstatt damit die Zähne zu putzen, oder diese gar regelrecht verzehren, wenn sie unbeobachtet an die Zahnpasta gelangen. Viele Mütter und Väter können dies bestätigen. Hierdurch wird nicht nur die Wirkung eines verstärkten Schutzes des Gebisses verfehlt; in jeder guten Zahnpasta ist darüber hinaus zur Härtung der Zahnoberfläche Fluor enthalten. Ein bestimmter Gehalt an Fluor wird auch Kinderzahnpasten heutzutage zugesetzt, um den Zahnschmelz zu härten. Dabei werden die Grenzwerte eingehalten, um eine gesundheitsschädigende Wirkung des Spurenelementes Fluor zu vermeiden. Dies ist umso wichtiger, da der Großteil der Kinder im Alter unter 2 Jahren regelmäßig zusätzlich eine tägliche Fluorzufuhr in Form von Tabletten erhält, fluorergänzt Speisesalz verzehrt oder gar fluoridiertes Trinkwasser zu sich nimmt. Somit gelangt eine nicht unerhebliche Menge Fluor in den kindlichen Körperkreislauf, was ebenso schädlich ist wie zuwenig Fluor. Deshalb ist hier Vorsicht geboten, damit Kinder die im Handel befindlichen Zahnpasten nur dosiert verwenden und nicht "naschen", was durch den süßen, fruchtigen und verführerisch reizenden Geschmack leider nur zu häufig geschieht. Somit bestehen zur Zeit zwei äußerst unbefriedigende Tatbestände in der kindlichen Zahnpflege: Zum Einen verleitet die bunte, süße Zahnpasta mehr zum Essen und Schlucken denn zum gründlichen Zähneputzen, andererseits kommt es deshalb nicht selten zu einer gesundheitsgefährdenden Zufuhr von zuviel Fluor, woraus die unterschiedlichsten, schädigenden Wirkungen resultieren können.

[0003] Aus den Nachteilen des beschriebenen Stands der Technik resultiert das die Erfindung initiiierende Problem, eine gattungsgemäße Zahnpasta derart weiterzubilden, dass Kinder durch wohlschmeckende Stoffe zwar zu einem vermehrten Zahnpastakonsum angeregt werden, jedoch dabei zusätzlich angehalten sind, die Zahnpasta nicht hinunterzuschlucken, sondern die zum Entfernen des Zahnbelags notwendigen Putzbewegungen durchzuführen.

[0004] Die Lösung dieses Problems gelingt dadurch, dass die Geschmacksstoffe und ggf. Farbstoffe durch ein alkoholfreies Lösungsmittel verdünnt oder gelöst und in dieser Form in festen oder gelartigen Kapseln eingeschlossen und/oder in festen oder gelartigen Bindemittelkörpern eingebunden sind, wobei die Kapseln oder Bindemittelkörper in dem ansonsten cremigen Zahnpastagrundstoff etwa gleichmäßig verteilt sind und durch mechanische Einwirkungen, insbesondere Druck (Zähneputzen) zerfließen und/oder aufbrechen und somit ihren Inhalt geschmacklich (Geschmacksstoffe) und ggf. optisch (Farbstoffe) freigeben.

[0005] Der Sinn des Einschließens der Geschmacks- und ggf. Farbstoffe in Kapseln liegt darin, dass diese Kapseln erst aufgebrochen werden müssen, um den darin enthaltenen Wohlgeschmack genießen zu können. Die Kapseln bzw. Bindemittelkörper sind derart aufgebaut, dass das Auflösen der Geschmacksstoffe vor allem durch mechanische Einwirkungen, wie sie bei dem Zähneputzen typischerweise auftreten, erfolgt. Somit verbreitet sich der Wohlgeschmack nicht bereits beim Einnehmen der Zahnpasta in den Mund und erst recht nicht beim Hinunterschlucken derselben, sondern erst dann, wenn durch intensives Zähneputzen die Kapseln aufgebrochen werden und die Geschmacksstoffe freigeben. Hierbei wirkt das Lösungsmittel als Trägersubstanz, welches für eine rasche Verteilung der freigesetzten Geschmacksstoffe in der gesamten Mundhöhle sorgt. Damit andererseits die zahnpflegende Wirkung sofort einsetzt, sind die Wirkstoffe nicht innerhalb, sondern außerhalb der erfindungsgemäßen Kapseln angeordnet. Die Kinder werden somit praktisch für das Zähneputzen "belohnt" und erleben, wie eine vorher weitgehend geschmacklose und weiße oder durchsichtige Zahnpasta sich vor ihren eigenen Augen (z. B. vor dem Badezimmerspiegel) in eine geschmackvolle, bunte und schaumige Zahnpflegesubstanz verwandelt. Dadurch ist eine lustige, spannende und vor allem genau durchgeführte Zahnpflege bei Kindern (und vielleicht auch bei Erwachsenen) gewährleistet.

[0006] Der Aufbau der Kapseln selbst ist ziemlich variabel: Sofern ein Aufbrechen durch mechanische Einwirkungen möglich ist, kann die Härte der Kapseln in begrenztem Umfang variieren; sofern Sorge dafür getragen ist, dass diese sich nicht von selbst durch den Zahnpastagrundstoff oder das enthaltene Lösungsmittel und/oder die Geschmacksstoffe auflösen, kann jede gesundheitlich verträgliche Substanz verwendet werden. Ein weiter unten näher erläuterter Effekt kann damit erreicht werden, dass der Inhalt der Kapseln eine andere Farbe hat als der cremige Zahnpastagrundstoff, so dass an einer Verfärbung derselben auch für eine unbeteiligte Person erkennbar ist, wie effektiv die Putzbewegungen sind. Damit kann bspw. auch eine Mutter überprüfen, ob ihr Kind nicht nur "formelle" Putzbewegungen durchführt, sondern mit einer ausreichenden Druckkraft arbeitet, wodurch neben dem Aufbrechen der Kapseln auch das Ablösen des Zahnbelags von den Zähnen erreicht wird.

60 [0007] Es hat sich als günstig erwiesen, dass die Kapseln und/oder Bindemittelkörper einen Durchmesser zwischen 0,1 mm und 4 mm, vorzugsweise zwischen 0,5 mm und 3 mm, insbesondere zwischen 1 mm und 2 mm, aufweisen. In dem bevorzugten Größenbereich können die einzelnen Partikel sowohl optisch wahrgenommen werden als auch ertastet werden, so dass es möglich ist, diese gezielt mit einer Zahnbürste zu erfassen und solange an einem Zahn entlang zu reiben, bis die betreffende Kapsel aufgeplatzt ist. Im Bereich der Backenzähne können die Kapseln auch mit der Zunge oder mit der Backeninnenseite ertastet werden. Andererseits sind die Partikel noch klein genug, so dass sie bspw. ohne Schwierigkeiten durch die Öffnung einer Zahnpastatube herausgedrückt werden können.

[0008] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Kapseln und/oder Bindemittelkörper in einer derartigen Anzahl in der Zahnpasta enthalten sind, dass ihr Volumenanteil etwa 10% bis 50%, vorzugsweise etwa 20% bis 45%, insbesondere

etwa 30% bis 40% der Zahnpasta beträgt. Der Volumenanteil der erfindungsgemäßen Partikel sollte unterhalb von etwa 50%, bezogen auf das Gesamtvolumen der Zahnpasta, liegen, damit einerseits die Konzentration der in dem cremigen Zahnpastagrundstoff enthaltenen Wirkstoffe nicht zu hoch sein muss, und damit andererseits die Zahnpasta noch eine cremige oder pastöse Konsistenz aufweist und demzufolge bspw. bequem aus einem Behältnis herausgedrückt werden kann. Andererseits sollte der Volumenanteil auch nicht zu klein sein, damit sich ein die Zahnpasta verwendendes Kind über einen ausreichend langen Zeitraum mit dem Zerreiben der erfindungsgemäßen Geschmackspartikel beschäftigen muss.

[0009] Die Erfindung lässt sich dahingehend weiterbilden, dass die Kapseln und/oder Bindemittelkörper aus einem thixotropen Werkstoff bestehen. Die Geschmackskörper sollen ausreichend stabil sein, um während der Verarbeitung, Lagerung und auch während der Entnahme aus einem Behältnis nicht zerstört zu werden und ihren Geschmack etwa vorzeitig abzugeben. Aus diesem Grunde kann es auch sinnvoll sein, anstelle einer flach zusammendrückbaren Tube ein kartuschenartiges Behältnis zu verwenden, mit einem nach oben drückbaren Boden, so dass der innere Druck beim Herauspressen aus dem betreffenden Behältnis in keinem Volumenbereich der Zahnpasta den eine Zerstörung der Geschmackspartikel herbeiführenden Grenzdruck überschreitet. Da andererseits die Geschmackspartikel mit einer vorzugsweise flüssigen Substanz gefüllt sind, ist es schließlich erforderlich, dass die Kapselhülle in der Lage ist, einen entsprechenden Druck an den jeweils umschlossenen Inhalt weiterzugeben. Deshalb können hier auch Weichgelatinekapseln Verwendung finden, da diese zumindest im begrenzten Umfang bei einer Kompression der Inhaltsstoffe einer Volumenänderung fähig sind. Andererseits kann bei derartigen Kapseln das Aufbrechen durch intensive Putztätigkeit insofern begünstigt werden, als durch die dabei hervorgerufenen Verformungen ein thixotroper Werkstoff immer dünnflüssiger wird, bis er schließlich aufbricht und seinen aromatischen Inhalt freigibt.

[0010] Vorzugsweise ist die Kapselhülle aus einer Gallerte, insbesondere eines organischen Kolloids, vorzugsweise tierischen Ursprungs wie Gelatine oder pflanzlichen Ursprungs wie Agar-Agar, Pektin, etc., gebildet. Derartige Kapseln sind üblicherweise gesundheitlich verträglich, so dass auch ein versehentliches Verschlucken einer derartigen Zahnpasta völlig ungefährlich ist. Oftmals genügt ein kleiner Anteil von bspw. 0,5 bis 1% einer betreffenden Gelatinesubstanz, welche in erwärmtes oder heißes Wasser eingerührt wird, um nach dem Erkalten die gallertartige Substanz zu bilden. Derartige Kapseleinschlüsse lassen sich bspw. erzeugen, indem der Kapselinhalt durch eine Düse mit einer speziellen Geometrie in die Gallertsubstanz eingesprüht wird, so dass die einzelnen Tröpfchen von der erstarrenden Gallerte überzogen werden.

[0011] Für die Lagerungsstabilität der erfindungsgemäßen Zahnpasta ist wichtig, dass die Substanz der Kapselhülle bei Zimmertemperatur nicht wasserlöslich ist. Dadurch ist es möglich, sowohl den cremigen Zahnpastagrundstoff wie auch den aromatischen Inhalt der Geschmackspartikel in einer wässrigen Lösung einzusetzen, da Wasser einerseits gesundheitlich verträglich und andererseits preiswert ist. Da die Gallerte einer Kolloidkapsel bei höheren Temperaturen erweicht und sodann flüssig wird, könnte man diese Erweichungstemperatur auch auf die übliche Körpertemperatur eines Menschen einstellen, damit das Aufbrechen der Kapseln bspw. beim Auftragen auf das Zahnfleisch begünstigt wird. Andererseits wird die Körpertemperatur bspw. an dem Zahnschmelz nicht vermittelt, und außerdem ist eine Körpertemperatur von etwa 37° Celsius noch vergleichsweise niedrig, so dass bei einem Hitzestau an heißen Tagen diese Temperatur auch überschritten werden könnte. Deshalb sollte die Erweichungstemperatur der Kapselhülle deutlich oberhalb einer Temperatur von 35 bis 40°C liegen. Das Aufbrechen der Kapseln soll nicht bereits durch das Auftragen der Zahnpasta auf das Zahnfleisch erfolgen, sondern eben erst durch die mechanischen Einwirkungen infolge der Zahnputzbewegungen.

[0012] Es hat sich bewährt, als Geschmacksstoffe natürliche Aromen, bspw. ätherische Öle, naturidentische und/oder künstliche Aromen zu verwenden. Die Erfindung sieht dabei vor, sich bei den verschiedenen Geschmacksrichtungen an den Kindern bereits bekannte Aromen anzulehnen, da bspw. durch das Freisetzen eines Erdbeeraromas eine Assoziation mit dem Verzehr von Erdbeeren erfolgen kann, so dass deren Attraktivität auf die erfindungsgemäße Zahnpasta übertragen werden kann. Andererseits kann insbesondere für kleinere Kinder ein zwar wohlschmeckendes, aber fremdartiges Aroma verwendet werden, so dass einer Tendenz zum unkritischen Verschlucken der erfindungsgemäßen Zahnpasta entgegengewirkt wird.

[0013] Weitere Vorteile lassen sich erzielen, indem als Geschmacksstoff ein Süßungsmittel, insbesondere ein Zuckeraustauschstoff, verwendet wird. Gerade der süße Geschmack ist bei Kindern besonders beliebt und erhöht damit zusätzlich die Attraktivität der erfindungsgemäßen Zahnpasta. Die Verwendung eines Zuckeraustauschstoffs hat den weiteren Vorteil, dass selbst bei einem Verschlucken keine zusätzlichen Kalorien aufgenommen werden und keine kariesauslösenden Substanzen die Zahnpasta belasten.

[0014] Um die Haltbarkeit der erfindungsgemäßen Zahnpasta zu erhöhen, kann in den Kapseln ein die Geschmacks- und/oder Süßungsmittel stabilisierendes Konservierungsmittel enthalten sein. Ein derartiges Konservierungsmittel dürfte vor allem bei natürlichen Geschmacks- oder Süßungsmitteln erforderlich sein, um deren vorzeitige Oxidation zu vermeiden.

[0015] Die Rezeptur für eine erfindungsgemäße Zahnpasta lässt sich dadurch optimieren, dass etwa 0,05 ml bis 1 ml eines ätherischen Öls pro 100 ml Zahncreme verwendet werden, vorzugsweise 0,1 ml bis 0,5 ml, insbesondere 0,2 ml bis 0,4 ml. Der Rest des Kapselvolumens wird von dem Lösungsmittel ausgefüllt. Ätherische Öle bieten den Vorteil, dass man nahezu alle Geschmacksrichtungen erzeugen kann. Allerdings sind ätherische Öle sehr geschmacksintensiv und müssen daher in stark verdünntem Zustand verwendet werden. Eine Lösung des ätherischen Öls in einem vorzugsweise wässrigen Lösungsmittel ist daher unerlässlich.

[0016] Bei Verwendung eines Farbstoffs kann dieser sich innerhalb der Kapseln, in der Kapselwand und/oder in den Bindemittelkörpern befinden, vorzugsweise in der Kapselwand. Derartige Farbstoffe sollen einerseits dazu dienen, die Geschmackspartikel gegenüber dem cremigen Zahnpastagrundstoff optisch hervorzuheben, so dass ein Kind die einzelnen Partikel im Spiegel optisch gut wahrnehmen kann und diese damit gezielt zerreiben kann. Andererseits kann der Farbstoff auch zusammen mit den Geschmacksstoffen innerhalb der Kapseln aufgenommen sein, so dass er zusammen mit den Geschmacksstoffen erst durch intensives Zähneputzen freigesetzt wird. Damit ist eine Aufsichtsperson in die

Lage versetzt, von außen erkennen zu können, ob bereits eine ausreichende Zahnputztätigkeit erfolgt ist.

[0017] Um gesundheitliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sollte ein Farbstoff in Form einer Lebensmittelfarbe verwendet werden. Da ein Verschlucken der Geschmackspartikel und damit ein Auflösen derselben im Magen nicht auszuschließen ist, sollten gesundheitsverträgliche Farbstoffe verwendet werden. Diese Eigenschaften werden bei Lebensmittelfarben stets erfüllt.

[0018] Durch die Menge des Farbstoffs kann die Farbintensität beeinflusst werden. Gute Ergebnisse lassen sich erzielen, wenn der Volumenanteil des Farbstoffs etwa 1 ml bis 15 ml pro 100 ml Zahncreme beträgt, vorzugsweise 2 ml bis 10 ml, insbesondere 4 ml bis 6 ml. Die Farbstoffmenge richtet sich je nach der angestrebten Einfärbung des Zahnpastagrundstoffs bei Aufbrechen aller Geschmackspartikel. Es genügen hierbei helle Farbtöne wie bspw. rosa oder hellgrün, so dass bereits mit kleinsten Mengen einer Lebensmittelfarbe ein ausreichender Erfolg erzielbar ist. Andererseits braucht man deshalb bei dunkleren Farben wie rot oder blau naturgemäß etwas weniger Farbe als bei helleren Färbungen wie bspw. gelb.

[0019] Dem Erfindungsgedanken entsprechend können Geschmack und Farbe weitgehend unabhängig voneinander eingestellt werden, um einerseits den Geschmack zu optimieren und andererseits die Farbe an die betreffende Geschmackrichtung anzupassen. Auch die Einfärbung des Zahnpastagrundstoffs beim Aufbrechen der Geschmacks- und Farbstoffpartikel kann bei dem betreffenden Kind einen Wiedererkennungseffekt auslösen, insbesondere dann, wenn Farbe und Geschmack zusammenpassen und bspw. dem natürlichen Erscheinungsbild einer wohlschmeckenden Frucht entsprechen. Dies lässt sich bspw. erreichen durch Zusammenstellungen wie Erdbeergeschmack – hellrot; Kirschgeschmack – dunkelrot; Orangengeschmack – orange; etc. Hierbei kann sowohl die Geschmacksintensität wie auch die Farbintensität durch willkürliche Zugabe der diese Eigenschaften bestimmenden Substanzen in jeweils optimaler Dosierung erfolgen.

[0020] Eine Stabilisierung des Kapselinhalts lässt sich durch ein Eindickungsmittel erreichen. Hierbei kann insbesondere bei dünnflüssigen Substanzen wie in Wasser gelösten, ätherischen Ölen eine Erhöhung der Viskosität erreicht werden, so dass sich wiederum eine etwa honigartige Konsistenz ergibt, so dass die betreffenden Partikel ohne gezielte mechanische Einwirkungen ihre etwa kugelförmige Tropfengestalt beibehalten und daher nicht vorzeitig aufbrechen können. Ein gezielter Druck verursacht jedoch eine Verformung der Partikel, welche zunächst von der Kapselhülle in begrenztem Umfang nachvollzogen wird, bis deren Verformungsfähigkeit überschritten ist bzw. bspw. durch thixotrope Eigenschaften der Erweichungsgrad herabgesetzt wird.

[0021] Ein wasserlösliches Eindickungsmittel fördert die Verteilung des Inhalts einer aufgebrochenen Kapsel in der Mundhöhle. Da der Zahnpastagrundstoff zu einem verhältnismäßig großen Volumenanteil aus Wasser bestehen kann, ist stets eine ausreichende Flüssigkeitsmenge vorhanden, um den zunächst eingedickten Kapselinhalt nach Aufbrechen der Kapsel schnell in einen dünnflüssigen Zustand zu versetzen, wodurch die Geschmacks- und Farbstoffe freigesetzt werden und sich in der gesamten Mundhöhle verteilen und damit auch die Geschmackszellen erreichen sowie optisch ein Ergebnis des Zähneputzens erlebt wird.

[0022] Damit die erfindungsgemäßen "Farbkügelchen" innerhalb des Zahnpastagrundstoffs leicht erkannt werden, kann der Zahnpastagrundstoff transparent oder weiß gehalten sein. Ein transparenter Zahnpastagrundstoff bietet dabei den weiteren Vorteil, dass während der Herstellung und Lagerung jederzeit Kontrollen möglich sind, ob die erfindungsgemäßen Geschmackspartikel noch intakt sind.

[0023] Um ihre Wirkung sofort entfalten zu können, sollten sich die zahn- und zahnfleischpflegenden Wirkstoffe überwiegend oder vollständig in dem Zahnpastagrundstoff außerhalb der Kapseln oder Bindemittelkörper befinden. Dadurch kann die chemische Wirkung der Zahnpasta sofort nach deren Auftrag auf die Zähne und Zahnfleisch erfolgen und ist nicht von der Geschicklichkeit eines Kindes beim Zerreiben der erfindungsgemäßen Geschmacks- und Farbpartikel abhängig.

[0024] Die Konzentration der Wirkstoffe in dem Zahnpastagrundstoff kann entsprechend dem Volumenanteil der Kapseln und/oder Bindemittelkörper erhöht sein, damit die volumenspezifische Wirkung der erfindungsgemäßen Zahnpasta nicht herabgesetzt ist. Durch dieses Merkmal wird die Konzentration durch die Verdünnung des Zahnpastagrundstoffs infolge des freigesetzten Kapselinhalts nur auf das bisher übliche Maß reduziert, so dass die für die Zahnpflege erforderliche Putzzeit gegenüber herkömmlichen Zahnpasten nicht heraufgesetzt wird.

[0025] Die Erfindung sieht ferner vor, dass in dem Zahnpastagrundstoff abrasiv wirkende Partikel enthalten sind, welche einerseits zur Ablösung des Zahnbelags und andererseits zum Aufbrechen der Kapseln dienen. Derartige Partikel können bspw. aus Siliciumoxid bestehen, welches einerseits völlig ungiftig ist und andererseits bei Zimmertemperatur vergleichsweise hart ist. Um diese Partikel einerseits von den erfindungsgemäßen Geschmackspartikeln deutlich unterscheiden zu können, und um ihre Wirkung bei der Zahnpflege einerseits und bei dem Öffnen der Geschmackspartikel andererseits zu optimieren, sollten die abrasiven Partikel einen viel kleineren Durchmesser haben wie die Geschmackspartikel, bspw. etwa 1–50 µm, vorzugsweise etwa 2–20 µm.

[0026] Um gesundheitlichen Beeinträchtigungen bei einer übermäßigen Anwendung der erfindungsgemäßen Zahnpasta vorzubeugen, sollte der Gewichtsanteil einer Fluor enthaltenden Komponente, bspw. von Natriumfluorid oder Natriummonofluorophosphat, auf weniger als 1 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 0,3 Gew.-%, insbesondere weniger als 0,1 Gew.-% der gesamten Zahnpasta beschränkt sein. Da Fluor in größeren Mengen gesundheitsschädliche Nebeneffekte haben kann, und andererseits gerade bei Kindern das teilweise Verschlucken der Zahnpastacreme nicht auszuschließen ist, kann durch eine Reduzierung des Fluoridgehalts auf einen sehr geringen Wert im Verhältnis zu handelsüblichen Zahnpasten für Erwachsene eine gesundheitliche Schädigung der Kinder vermieden werden. Der Fluoridgehalt für Kinder- und Junior-Zahncremes sollte weniger als 1 mg Fluorid pro Gramm Zahncreme betragen.

[0027] Schließlich entspricht es der Lehre der Erfindung, dass der Alkoholgehalt kleiner als 2%, vorzugsweise kleiner als 1%, insbesondere kleiner als 0,5%, bezogen auf die gesamte Zahnpasta, ist. Durch einen möglichst weitgehenden Verzicht auf die Verwendung von (Äthyl)-Alkohol auch bei dem Zahnpastagrundstoff wird der Entstehung einer Alkoholsucht entgegengewirkt, selbst wenn ein Kind beim Zähneputzen regelmäßig einen Teil der Zahnpasta verschluckt.

[0028] Weitere Merkmale, Einzelheiten, Vorteile und Wirkungen auf der Basis der Erfindung ergeben sich aus der

nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung.

[0029] Eine erfindungsgemäße Zahnpasta enthält bspw. folgende Substanzen, jeweils in Gew.-%, soweit nichts anderes angegeben:

1. Pastengrundstoff (50–80 Volumen-% der Zahnpasta)	5
Feuchthalte- und/oder Verdickungsmittel, natürliche oder synthetische Gummis wie Irisch-Moos, Natriumcarboxymethylzellulose, Methylzellulose oder Hydroxyethylzellulose sowie Dragantgummi, Polyvinylpyrrolidon und Stärke	10–40%
Wirkstoffe gegen Zahnbelag, Bakterien, etc.	0,2–10%
Natriummonofluorophosphat	1–2 ppm
Reibungsmittel (z. B. kolloidales Siliziumoxid)	30–50%
Desinfektionsmittel ca.	1,5%
Süßstoff, bspw. Saccharin ca.	0,03%
Weißmacher nach Bedarf	15
Konservierungsmittel	je nach Bedarf
Mittel zur pH-Wert-Einstellung, bspw. NaOH	nach Bedarf
H ₂ O	Rest

[0030] Die Mengenangaben sind hierbei auf 100% des cremigen Zahnpastagrundstoffs bezogen. 20

Geschmacksstoff in den Geschmackspartikeln (20–50 Vol.-% der Zahnpasta)

Ätherisches Öl, bspw. Salbei-, Pfefferminz-, Eucalyptus-, Fenchelöl, ferner Erdbeer-, Orangen-, Zitronen-Kamillenaroma	2–10%
Lebensmittelfarbe (Pulverform)	5–15%
Eindickungsmittel (ggf. thixotrop)	0–30%
Konservierungsmittel	nach Bedarf
H ₂ O	Rest

[0031] Diese Angaben sind Gew.-% und auf 100% des Kapselfüllstoffs bezogen.

[0032] Wird anstelle der pulverförmigen Lebensmittelfarbe flüssige Lebensmittelfarbe verwendet, so kann ggf. der Wasseranteil bis auf Null reduziert werden.

3. Kapselhülle (5–20 Vol.-% der Zahnpasta) 35

Gallertbildendes Mittel wie Gelatine, Agar-Agar, etc.	0,5–2%
Weichmacher (ggf. thixotrop wie pflanzliche Öle (Kakao- oder Erdnußöl), Bienenwachs, etc.)	nach Bedarf
H ₂ O (in Gallerte gebunden)	Rest

[0033] Diese Angaben sind Gew.-% und auf 100% des Kapselhüllenstoffs bezogen. 40

Patentansprüche

1. Zahnpasta mit zahnpflegenden Wirkstoffen und mit Geschmacks- und ggf. Farbstoffen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Geschmacksstoffe durch ein alkoholfreies Lösungsmittel verdünnt oder gelöst und in dieser Form in festen oder gelartigen Kapseln eingeschlossen und/oder in festen oder gelartigen Bindemittelkörpern eingebunden sind, wobei die Kapseln oder Bindemittelkörper in dem ansonsten cremigen Zahnpastagrundstoff etwa gleichmäßig verteilt sind und durch mechanische Einwirkungen, insbesondere Rührbewegungen und/oder Druck (Zähneputzen), zerfließen und/oder aufbrechen. 50
2. Zahnpasta nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kapseln und/oder Bindemittelkörper einen Durchmesser zwischen 0,1 mm und 4 mm, vorzugsweise zwischen 0,5 mm und 3 mm, insbesondere zwischen 1 mm und 2 mm, aufweisen.
3. Zahnpasta nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kapseln und/oder Bindemittelkörper in einer derartigen Anzahl in der Zahnpasta enthalten sind, dass ihr Volumenanteil etwa 10% bis 50%, vorzugsweise etwa 20% bis 45%, insbesondere etwa 30% bis 40% der Zahnpasta beträgt. 55
4. Zahnpasta nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kapseln und/oder Bindemittelkörper aus einem thixotropen Werkstoff bestehen.
5. Zahnpasta nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kapselhülle aus einer Gallerte, insbesondere eines organischen Kolloids, vorzugsweise tierischen Ursprungs wie Gelatine oder pflanzlichen Ursprungs wie Agar-Agar, Pektin, etc. gebildet ist. 60
6. Zahnpasta nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz der Kapselhülle bei Zimmertemperatur nicht wasserlöslich ist.
7. Zahnpasta nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Geschmacksstoffe natürliche Aromen, bspw. ätherische Öle, naturidentische und/oder künstliche Aromen verwendet werden. 65
8. Zahnpasta nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Geschmacksstoff ein Süßungsmittel, insbesondere ein Zuckeraustauschstoff verwendet wird.
9. Zahnpasta nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kapseln, insbeson-

dere in dem Lösungsmittel, ein die Geschmacks- und/oder Süßungsmittel chemisch stabilisierendes Konservierungsmittel enthalten ist.

10. Zahnpasta nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass etwa 0,05 ml bis 1 ml eines ätherischen Öls pro 100 ml Zahncreme verwendet werden, vorzugsweise 0,1 ml bis 0,5 ml, insbesondere 0,2 ml bis 0,4 ml.

11. Zahnpasta nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Farbstoff, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Farbstoff innerhalb der Kapseln, in der Kapselwand und/oder in den Bindemittelkörpern befindet.

12. Zahnpasta nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Farbstoff in Form einer Lebensmittelfarbe verwendet wird.

13. Zahnpasta nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass etwa 1 ml bis 15 ml eines Farbstoffs pro 100 ml Zahncreme verwendet werden, vorzugsweise 2 ml bis 10 ml, insbesondere 4 ml bis 6 ml.

14. Zahnpasta nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass Geschmack und Farbe weitgehend unabhängig voneinander einstellbar sind, um einerseits den Geschmack zu optimieren und andererseits die Farbe an die betreffende Geschmacksrichtung anzupassen.

15. Zahnpasta nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kapselinhalt durch ein Eindickungsmittel stabilisiert ist.

16. Zahnpasta nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Eindickungsmittel wasserlöslich ist.

17. Zahnpasta nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zahnpastagrundstoff transparent oder weiß ist.

18. Zahnpasta nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zahnpflegenden Wirkstoffe sich überwiegend oder vollständig in dem Zahnpastagrundstoff außerhalb der Kapseln oder Bindemittelkörper befinden.

19. Zahnpasta nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration der Wirkstoffe in dem Zahnpastagrundstoff entsprechend dem Volumenanteil der Kapseln und/oder Bindemittelkörper erhöht ist.

20. Zahnpasta nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Zahnpastagrundstoff abrasive Partikel enthalten sind, welche einerseits zur Ablösung des Zahnbelags und andererseits zum Aufbrechen der Kapseln dienen.

21. Zahnpasta nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Volumenanteil einer Fluor enthaltenden Komponente, bspw. Natriumfluorid oder Natriummonofluorophosphat, auf weniger als 1 Vol.-%, vorzugsweise weniger als 0,3 Vol.-%, insbesondere weniger als 0,1 Vol.-% der gesamten Zahnpasta beschränkt ist.

22. Zahnpasta nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Alkoholgehalt kleiner als 2%, vorzugsweise kleiner als 1%, insbesondere kleiner als 0,5%, bezogen auf die gesamte Zahnpaste, ist.